

УДК 378: 504.062

**В.А. ХАЛЕЦКИЙ**

Брест, БрГТУ

**СОДЕРЖАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ, СВЯЗАННЫХ  
С ЭЛЕКТРОНИКОЙ И ПРОГРАММИРОВАНИЕМ**

Осознание обществом глобального характера экологических проблем привело к пониманию важности образования в области охраны окружающей среды как необходимого условия для формирования ключевых компетенций будущих специалистов. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. отмечает: *«Экологическое образование, экологизация общественного сознания являются решающим фактором обеспечения экологической безопасности, формирования условий для перехода страны к устойчивому развитию»* [1, с. 187].

Однако в техническом вузе у студентов зачастую отсутствует понимание важности знаний в области охраны окружающей среды для их будущей профессиональной деятельности. Излишне прагматичное, узкое восприятие студентами содержания и целей образования вступает в противоречие с потребностями национальной экономики. Поэтому при проектировании курса «Основы экологии» для студентов технических специальностей в Брестском государственном техническом университете, было важно не только показать сущность глобальных экологических проблем и наметить возможные пути их решения, но и продемонстрировать локальные проблемные ситуации в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, связанные со спецификой будущей специальности. Именно прикладной характер курса «Основы экологии» является действенным средством мотивации студентов к изучению дисциплины.

Данный подход был практически реализован при разработке программы курса «Основы экологии» для студентов специальностей 1-36 04 02 «Промышленная электроника», 1-40 02 01 «Вычислительные машины системы и сети», 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» и 1-53 01 02 «Автоматизированные системы обработки информации» [2]. Поскольку данные специальности непосредственно связаны с электроникой и программированием, было важно включить в содержание курса профессионально ориентированные вопросы.

Студенты изучают дисциплину на первом курсе. С одной стороны это облегчает изучение курса, поскольку у студентов в значительной степени

сохраняются знания, полученные в средней школе при изучении естественных дисциплин, таких как химия, биология, география, физика. С другой стороны такие студенты относительно слабо мотивированы к изучению дисциплины, что требует от преподавателя определённой методики изложения учебного материала на лекциях и в лабораторном практикуме.

Разработанный курс экологии включает в себя следующие структурные компоненты:

- история и методология экологии;
- атмосфера: источники загрязнения и охрана воздушного бассейна, методы промышленной очистки газов;
- водные ресурсы и их охрана, специфика загрязнения мирового океана и пресных водоёмов;
- рациональное использование и охрана ресурсов недр, экологические аспекты добычи и переработки сырья для производства полупроводников;
- проблемы использования и охрана лесных ресурсов;
- отходы потребления и производства: методы захоронения и утилизации;
- экологическая безопасность и современная энергетика, технические и экологические проблемы фотовольтаики;
- охрана окружающей среды и производство полупроводниковой техники и микроэлектроники.

Содержание структурных компонентов тесно связано с будущей специальностью студентов. Так, при изучении фотовольтаики как метода выработки электрической энергии путем использования фотоэлементов для преобразования световой энергии Солнца, студенты знакомятся с различными типами солнечных батарей, имеющихся на рынке, их базовыми характеристиками. Студенты рассматривают методы получения фотоэлементов и связанные с этим экологические проблемы. Отдельно рассчитываются риски, связанные с утилизацией отработанных солнечных батарей на полигонах отходов (возможность миграции легирующих элементов и т.д.). Также при изучении экологических проблем современной энергетики студенты знакомятся с основными типами химических источников тока, их сходством и отличиями, а также с особенностями их производства, эксплуатации и утилизации. Объектом отдельного рассмотрения служит ветровая энергетика, в последние годы стремительно увеличивающая свой вклад в мировое производство электрической энергии.

Содержание темы «Отходы потребления и производства» также было адаптировано к будущей профессиональной деятельности студентов. Помимо изучения общих вопросов, связанных с переработкой коммунальных и промышленных отходов, рассматривается специфика утилизации компьютерной и офисной техники, предусматривающая извлечение драгоценных металлов.

Представленная структура курса была апробирована на практике. Для изучения отношения студентов к дисциплине «Основы экологии» в 2010/2011 учебном году после проведения зачёта было проведено анонимное анкетирование, в котором приняли участие 73 человека. Вопросы анкеты были сформулированы закрытыми. Результаты анкеты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты анкетирования студентов

| Вопрос анкеты   | Варианты ответов   | Количество ответов |      |
|---|--|--------------------|------|
|   |  | человек            | %    |
| Нужно ли преподавание дисциплины «Основы экологии» для студентов Вашей специальности? | Да   | 18                 | 24,6 |
|   | Скорее да, чем нет   | 34                 | 46,6 |
|   | Скорее нет, чем да   | 10                 | 13,7 |
|   | Нет  | 4                  | 5,5  |
|   | Затрудняюсь ответить   | 7                  | 9,6  |
| Ваше отношение к лабораторному практикуму по дисциплине «Основы экологии»             | Положительное. Было интересно и познавательно, понравилось работать с реактивами.                              | 64                 | 87,7 |
|   | Нейтральное. Выполнял лабораторные работы, но их смысл для меня остался малопонятным                           | 9                  | 12,3 |
|   | Отрицательное. Занятия были скучными и утомительными, выполнял лабораторные работы только чтобы получить зачёт | 0                  | 0    |
|   | Другое   | 0                  | 0    |

Таким образом, у студентов возник интерес к проблемам охраны окружающей среды, они убедились в востребованности экологических знаний в их будущей профессиональной деятельности, что в конечном итоге способствует повышению качества образования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Национальная комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь; Редкол.: Я.М. Александрович [и др.] – Минск : Юнипак, 2004. – 200 с.
2. Основы экологии: учебная программа для специальностей: 1-36 04 02 «Промышленная электроника», 1-40 02 01 «Вычислительные машины системы и сети», 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» и 1-53 01 02 «Автоматизированные системы обработки информации» / В.А. Халецкий. – УО «БрГТУ»: утв. 02 сент. 2010 г., рег. № УД-451/р. – 9 с.